



①9 BUNDESREPUB
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 195 02 378 A 1

⑥1 Int. Cl.⁸:
E 04 B 1/84
E 04 F 15/20
E 04 B 1/99
G 10 K 11/168

②1 Aktenzeichen: 195 02 378.1
②2 Anmeldetag: 26. 1. 95
④3 Offenlegungstag: 15. 2. 96

DE 195 02 378 A 1

③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1
10.08.94 DE 94 12 863.4 17.09.94 DE 44 33 229.7
24.11.94 DE 44 41 698.9 16.12.94 DE 44 44 895.3

⑦1 Anmelder:
Gefinex-Jackon GmbH, 33803 Steinhagen, DE

⑦4 Vertreter:
Kaewert, K., Rechtsanwalt., 40593 Düsseldorf

⑦2 Erfinder:
Kolossow, Klaus Dieter, 29313 Hambühren, DE

⑤4 Akustikplatte

⑤7 Nach der Erfindung werden vorteilhafte Akustikplatten dadurch gebildet, daß Kunststoffschaumplatten mit einer profilierten Mörtelschicht versehen werden, wobei das Profil mit einem Textil überspannt ist und/oder für die Profilgebung der Mörtelschicht ein weiteres Textil verwendet wird.

DE 195 02 378 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen
BUNDESDRUCKEREI 12. 95 508 087/588

8/30

Die Erfindung betrifft eine Akustikplatte für die Schalldämmung, insbesondere in Gebäuden.

Am Markt wird eine Vielzahl von Akustikplatten angeboten. Die Platten unterscheiden sich durch verschiedene Werkstoffe, verschiedene Formen, verschiedene Oberflächen. Mit den vorhandenen Platten läßt sich im Bereich üblicher Anforderung jede Schalldämmaufgabe lösen. Gleichwohl hat sich die Erfindung die Aufgabe gestellt, eine neue, bessere Akustikplatte zu schaffen.

Nach der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß eine profilierte Platte verwendet wird, die mit einem Textil überspannt ist und/oder mit einem profilgebenden Textil versehen ist.

Der Überspannung mit einem Textil liegt die Überlegung zugrunde, daß die Schallwellen teilweise das Textil durchdringen und der durchdringende Teil an dem Profil der Platte gebrochen wird bzw. sich bei idealem Verlauf der Schalldämmung durch Mehrfachbrechung in dem Innenraum zwischen Profil der Platte und Textil verliert.

Dem formgebenden Textil liegen zwei Gedanken zugrunde, die alternativ oder gemeinsam Bedeutung haben. Der eine Gedanke entspricht der vorher erläuterten Überlegung zur Durchdringung des Textils und Brechung der durchdringenden Schallwellen hinter dem Textil. Dazu ist es von Vorteil, wenn die Platte hinter dem formgebenden Textil klüftig ausgebildet ist. Das entsteht zum Beispiel bei Verwendung einer mehrschichtigen Akustikplatte mit einer Kunststoffschicht an der Rückseite und einer das Profil bildenden Mörtelschicht. Der Mörtel läßt sich so grob gestalten, daß eine klüftige Oberfläche entsteht. Das wird wahlweise durch Einsatz entsprechender Sandkörnungen erreicht. Vorzugsweise wird der Mörtel jedoch mit groben Füllpartikeln vermischt. Geeignete Partikel sind Späne aus der spanabhebenden Verarbeitung von Kunststoffschäum. Solche Späne fallen in beträchtlichen Mengen an, weil das Schäumen von Kunststoff zum Beispiel im Wege der Extrusion nicht so maßhaltig ist, daß die Platten ohne Bearbeitung verwendet werden können. Üblicherweise wird die Maßhaltigkeit mit Hilfe von Fräswalzen erreicht, zwischen denen die Kunststoffschäumplatten unmittelbar kurz nach dem Extrudieren durchgeschoben werden. Die beim Fräsen anfallenden Späne sind grob. In Mischung mit dem Mörtel entsteht bei einem Füllanteil der Späne bis zu 70 Gew.-% im Mörtel eine Mischung, in der der Mörtel die Späne zwar noch ausreichend umhüllt jedoch die Zwischenräume zwischen den Spänen nicht verfüllt. Aufgrund der Umhüllung der Späne mit Mörtel findet eine Verklebung der Späne an den Berührungsstellen statt. Es kommt zu einer stark klüftigen Struktur, je nach Anteil der Späne im Mörtel sogar zu einer Art Gitterstruktur. Die in die Klüfte und Gitteröffnungen eindringenden Schallwellen verlieren sich durch Vielfachbrechung. Wahlweise werden die Späne vor ihrer Verwendung im Mörtel nachgeschäumt. Das geschieht mit Vorteil unmittelbar nach Anfall der Späne, wenn noch ausreichender Treibgasinhalt gegeben ist, um mit Hilfe einer neuerlichen Erwärmung, zum Beispiel mittels Heißluft, Dampf oder Infrarotstrahlen, und ggf. mit Hilfe von Unterdruck in einer Kammer ein weiteres Schäumen bis hin zur Offenzeitigkeit zu erreichen. Derartige Späne haben stark dämpfende Wirkung.

Anstelle der Späne können auch andere Reststoffe Anwendung finden. Die Einstellung eines optimalen

Verhältnisses von Mörtel und Reststoffen kann in einem Versuch gewonnen werden. Der Zumischungsanteil des Reststoff-Füllers wird unter Messung der Schalldämmwerte und der Festigkeitswerte der Mörtelschicht ständig gesteigert, bis die Schalldämmwerte wieder abnehmen oder in den übrigen Werten eine unzulässige Grenze erreicht wird. Für das Verhalten der Späne in der Mischung bzw. für das Zumischen ist von Vorteil, die Späne in einer Vorstufe mit Mörtel vorzubehandeln, zu benetzen.

Die Späne neigen danach nicht mehr zur Entmischung. Ferner kann die Spangröße Einfluß auf die Mischung haben. Nach der Erfindung werden die Späne vorzugsweise durch Mahlung auf die optimale Partikelgröße gebracht.

Durch die Verwendung der Reststoffe wird aus den Reststoffen ein Wirtschaftsgut. Die Verwertung der Reststoffe im Mörtel ist wesentlich vorteilhafter als eine Regranulierung der Reststoffe aus der spanabhebenden Bearbeitung der Platten. Außerdem lassen sich auch Reststoffe einsetzen, die nicht artenrein sind. Dies kommt bei Kunststoffschäum dann vor, wenn mörtelbeschichtete Kunststoffschäumplatten durchtrennt werden. Dann fallen mit den Spänen aus dem Trennvorgang des Kunststoffschäumtes auch Mörtelpartikel an.

Anstelle von Reststoffen können auch Rohstoffe und Halbzeuge als Füller für die profilgebende Mörtelschicht in Betracht kommen. Der Mörtel muß nicht traditionell aus Zementleim und Sand bestehen. Auch andere Mineralstoffe können in den Mörtel eingesetzt werden. Im Sinne der Erfindung fallen unter den Mörtelbegriff auch andere Kleber als Zementleim. Dazu gehören zum Beispiel Kunststoffkleber wie Polybutadien. Anstelle des Füllers oder zusätzlich zu dem Füller kann im Mörtel ein großes Porenvolumen erzeugt werden. Das läßt sich sehr vorteilhaft bei Mörtel mit Wasseranteilen durch Erwärmung zumindest der Oberfläche auf eine Temperatur größer als 40 Grad Celsius erreichen. Oberhalb dieser Temperatur kommt es in erheblichem Umfang zu Dampfblasen. Die Dampfblasen verursachen die Offenporigkeit. Zur Erzeugung der Offenporigkeit kann eine Mörtelmischung mit üblichen Wasseranteilen verwendet werden. Ausreichend kann eine normal streichfähige Mörtelmischung sein.

Die Erwärmung wird vorzugsweise so eingestellt, daß die Verdampfung bis zu einer Tiefe von 20 mm, höchstens jedoch bis zur Hälfte der Mörtelschicht entsteht. In diesem Sinne setzt eine nennenswerte Verdampfung bei 40 Grad Celsius ein. Damit ist gewährleistet, daß die Haftung der Mörtelschicht mit dem Kunststoffschäum nicht beeinträchtigt wird. Außerdem sind die in der Mörtelschicht liegenden Partikel mit zunehmender Tiefe immer weniger an der Schalldämpfung beteiligt.

Die Erwärmung wird wahlweise durch Strahlung oder durch Beaufschlagung mit Heißdampf erreicht. Eine Wärmeeinwirkung auf die mörtelbeschichteten Platten erfolgt vorzugsweise ohnehin zur Trocknung/Abbinden des Mörtels im Sinne einer Beschleunigung des Herstellungsvorganges. Dies verkürzt die Fertigungszeit gang wesentlich. Zur erfindungsgemäßen Porenbildung reicht es aus, die Verweilzeit im Trocknungstunnel zu erhöhen und/oder die Trocknungstemperatur zu erhöhen. Verweilzeit und Trocknungstemperatur werden jedoch so gewählt, daß die temperaturempfindlichen Trägerschichten der Platte, wie beispielsweise Kunststoffschäum, nicht beeinträchtigt wird. D.h. die Temperatur der Platte soll bei Kunststoffschichten in der Platte unterhalb des Erweichungspunktes des Kunststoffes lie-

gen.

Eine andere Alternative zur Porenbildung durch Erwärmung ist nach der Erfindung durch erhöhte Wasseranteile in der Mörtelmischung und Schaumschlägen der Mörtelmischung gegeben.

Der andere Gedanke, der der Verwendung der formgebenden Textilien zugrunde liegt, ist eine preiswerte Formgebung mit einer verlorenen Form. Verlorene Formen sind Formen, die nicht vom Formstück gelöst, sondern mit dem Formstück verbaut werden. Textilien können Vliese oder Gewebe sein. Insbesondere Vliese sind wirtschaftlich günstig einsetzbar. Ferner lassen sich Kunststoffvliese zu einer Warmverformung nutzen. Bei ausreichender Erwärmung läßt sich den Kunststoffvliesen in weiten Grenzen eine beliebige Form geben. Nach dem Erkalten bleiben die Vliese weitgehend formstabil. Dies läßt sich nutzen, um den vom verformten Vlies umschlossenen Hohlraum mit Mörtel zu verfüllen. Das kann unter Verwendung einer Stützform geschehen. Die Stützform kommt nach der Formgebung des Vlieses zum Einsatz, wenn die Vliese keine ausreichende Eigensteifigkeit gegenüber der Mörtelfüllung besitzen.

Es werden Kunststoffvliese mit einem Flächengewicht zwischen 100 und 500 g/m², vorzugsweise ca. 300 g/m², eingesetzt.

Das Kunststoff-Vlies ist im Regelfall zwar allein brandgefährlich, in erfindungsgemäßer Verbindung des Vlieses mit Mörtel besteht jedoch keine Brandgefahr. Das resultiert daraus, daß das Vlies zumindest teilweise vom Mörtel durchdrungen wird. Das Maß des Eindringens von Mörtel läßt sich nach der Erfindung dadurch einstellen, daß die Fasern/Vlies mit einer löslichen Beschichtung versehen werden, die zunächst das Eindringen von Mörtelsuspension fördert, aber dann abgewaschen wird. Danach ist das Vlies wasserabweisend.

Mit den Vliesen läßt sich ein Profil mit Rillen und/oder Kanälen und/oder Wellen und/oder Noppen bilden. Bevorzugt ist die Noppenausbildung. Nach der Erfindung haben die Noppen vorzugsweise einen mittleren Durchmesser von 10 bis 25 mm, vorzugsweise einen Abstand von 10 bis 100 mm und vorzugsweise eine Höhe von 2 bis 50 mm über eine Neigung von 15 bis 90 Grad. Bei 90 Grad-Neigung entstehen zylindrische Noppen.

Die minimale Schichtdicke der Mörtelschicht beträgt 0,1 bis 5 mm. Mit minimaler Schichtdicke ist die Dicke der Mörtelschicht im Tiefsten zwischen den Noppen bzw. Tiefsten der Rillen, Kanäle oder Wellen bezeichnet.

Von Vorteil ist, wenn die Mörtelschicht im noch feuchten Zustand auf die Kunststoffschaumplatte gelegt wird. Dann entsteht eine Verklebung mit der Kunststoffschaumplatte ohne zusätzlichen Kleber. Die extreme Schichtdicke von 0,1 mm entsteht, wenn es nicht auf zusätzliche Massen in der Mörtelschicht ankommt und die Füllung des formgebenden Textils sich auf den Noppenhohlraum bzw. entsprechende Hohlräume bei Rillenbildung, Kanalbildung oder Wellenbildung beschränkt.

Die Fertigung der erfindungsgemäßen Akustikplatten mit Mörtelschicht kann in der Weise erfolgen, daß die Kunststoffschaumplatten auf die noch feuchte Mörtelschicht gelegt und mit der Mörtelschicht um 180 Grad geschwenkt werden. Dann liegt der Mörtel auf der Kunststoffschaumplatte auf und die Kunststoffschaumplatte wird zu einem Träger für die Mörtelschicht. Die Mörtelschicht kann auf diesem Träger aushärten/abbinden.

Es kann von Vorteil sein, auch die gegenüberliegende Seite der Kunststoffschaumplatte mit einer Mörtelschicht zu versehen, gegebenenfalls diese zusätzliche Mörtelschicht auch mit einem Textil zu armieren. Dies hat zumindest den Vorteil gleichbleibender Verformung. Krümmungen werden ausgeschlossen. Außerdem haben sich Verbindung von Mörtel mit Kunststoffschaumplatten an anderen Stellen bewährt. Das gilt insbesondere für Polystyrolschaumplatten.

Die für die erfindungsgemäßen Akustikplatten in Betracht kommenden Kunststoffschaumplatten besitzen vorzugsweise eine Dicke von 5 bis 50 mm für Decken. Für Wände kommen auch größere Dicken in Betracht. Das für die Stabilität der Kunststoffschaumplatten maßgebliche Raumgewicht wird entsprechend der geforderten Biegefestigkeit gewählt.

In der Zeichnung sind verschiedene Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt.

Fig. 1 zeigt eine Akustikplatte in der Einbaulage. Die Akustikplatte besteht aus einer Schaumstoffplatte 10 aus Polystyrolschaum mit einem Raumgewicht von 40 kg/m³. Im Ausführungsbeispiel hat die Polystyrolschaumplatte 10 eine Dicke von 20 mm. Unten ist die Polystyrolschaumplatte mit einem Formkörper versehen. Der Formkörper besteht aus einem formgebenden Kunststofffaservlies 11. Das Kunststofffaservlies 11 hat einen wellenförmigen Verlauf. Der wellenförmige Verlauf ist nicht nur in der Querschnittsdarstellung nach Fig. 1, sondern auch in einer quer dazu verlaufenden Querschnittsform gegeben. Das führt zu hügelartigen Noppen. Im Ausführungsbeispiel entspricht der Wellenverlauf dem einer Sinus-Schwingung. Die Sinusform ermöglicht eine Ineinanderlegen der Platten mit deren Profilleite zur Stapelung.

Das Kunststofffaservlies 11 ist warm verformt. D.h. es hat seine Form durch eine Warmverformung erfahren. Dabei ist es bis zur Erweichung erwärmt worden und in eine Form gedrückt worden. Unmittelbar nach der Formgebung ist das Textil mit Kühlluft angeblasen worden. Innerhalb kürzester Zeit hat das Textil 11 dann eine ausreichende Festigkeit, um mit dem Mörtel verfüllt zu werden, ohne eine unzulässige Formänderung zu erfahren. Das gilt insbesondere für die Verwendung eines Textils mit einem Grammgewicht von 400 g/m². In anderen Ausführungsbeispielen mit Kunststofffaservliesen geringeren Grammgewichtes, zum Beispiel 150 g/m, findet eine Stützform beim Verfüllen des Mörtels Anwendung. Die Stützform verhindert ein Einsinken des Textils 1. Die Stützform ist nicht dargestellt. Vorteilhaft ist eine Silikon-Stützform oder eine Stützform mit Silikon-auskleidung. Solche Formen lassen sich besonders leicht säubern.

Bei dem Mörtel handelt es sich um eine Mörtelmischung mit 40 Gew.-% Mörtel einschließlich Wasser und dem Rest in Form von Kunststoffschaumpartikeln aus der Konfektionierung der Kunststoffschaumplatte 10. Die Partikel sind Späne. In der Mischung mit dem Mörtel werden die Späne vom Mörtel umhüllt. Grund ist das wesentlich größere Volumen der Kunststoffpartikel gegenüber der eigentlichen Mörtelmasse. Es findet eine Verklebung der umhüllten Späne an den Berührungstellen durch den Mörtel statt. Die Masse ist nach dem Erhärten stark klüftig. Dies führt dazu, daß Schallwellen, die in die Zwischenräume zwischen den Wellen eindringen, sich in den Klüften der Mörtelmasse totlaufen. Zwischen den Wellen liegt das Textil 11 unmittelbar auf der Kunststoffschaumplatte 10 auf. Dadurch beschränkt sich die Dicke des durch Mörtelschicht und Textil gebil-

5 den Formkörpers im Wellen auf die Dicke des Textils, im Ausführungsbeispiel 0,2 mm.

Die Verklebung des Formkörpers mit der Kunststoffschaumplatte 10 erfolgt in der Weise, daß auf den in der Stützform befindlichen Formkörper mit noch feuchter Mörtelmasse die Kunststoffschaumplatte 10 aufgelegt und mit der Stützform um 180 Grad geschwenkt wird, so daß die Kunststoffschaumplatte 10 eine Tragschicht für den Formkörper bis zur Verfestigung bzw. Abbinden der Mörtelschicht bilden kann und die Stützform zugleich entfernt werden kann.

Fig. 2 und 3 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel mit einer Kunststoffschaumplatte 1, die der Kunststoffschaumplatte 10 entspricht, sowie einer Mörtelschicht und einem formgebenden Kunststoffaservlies. Die Mörtelschicht 5 entspricht der Mörtelschicht 13. Das Kunststoffvlies 3 ist das gleiche wie das Kunststoffaservlies 11, besitzt aber eine andere Form. Die Noppen sind am Kopf 4 abgeflacht. Das dient zur Befestigung eines weiteren Vlieses 2 aus Glasfasern. Das Vlies 2 dient der zusätzlichen Schalldämpfung und dem Brandschutz, ferner der Verkleidung der Akustikplatte, um der Akustikplatte nach außen hin eine ebene Form zu geben. Das Vlies 2 wird an den Noppenköpfen 4 verklebt. Das geschieht mit einem wasserhaltigen/wasserlöslichen Kleber. Nachfolgend wird ein offenporiger Lack aufgetragen.

Für die Lackierung kann insbesondere bei wasserlöslichem Lack eine Vorbehandlung von Vorteil sein, durch die die hydrophobe Vliesoberfläche hydrofil eingestellt wird. Dadurch nimmt das Vlies den Lack besser an.

Fig. 2 zeigt die Ansicht der Akustikplatte von unten.

Im Ausführungsbeispiel haben die Noppenköpfe einen Durchmesser von 10 mm. Der mittlere Durchmesser beträgt 15 mm. Zwischen den Noppenköpfen ist ein Abstand von 20 mm vorgesehen. Die Höhe der Noppen beträgt 15 mm.

Zum Befestigen des Textils 2 an den Noppenköpfen dient alternativ der gleiche Mörtel wie für die Mörtelschicht 5, jedoch ohne Füller, nur als Kleber.

Die angegebenen Abstände der Noppen sind bezogen auf den Mitteldurchmesser der Noppen.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel wird die Mörtelmischung, wie sie in den Ausführungsbeispielen nach Fig. 1 und 3 vorgesehen ist, eben, d. h. als einheitliche Schicht auf den Kunststoffschaum aufgetragen und mit einem Glasfasertextil überspannt. Die Mörtelschicht unter dem Textil ist an der Oberfläche und hinter dem Textil klüftig und im Innern gitterförmig. Auch ohne Noppenbildung, Rillen, Wellen und Kanäle hat diese Ausführungsform vorteilhafte Dämpfungswerte.

Im Ausführungsbeispiel ist eine Lackierung des Vlieses 2 vorgesehen. Der Lack ist wasserlöslich und offenporig. Der Lack hat außerdem Sandanteile und/oder Anteile an Glashohlkörpern. Die Menge des Sandes ist so gewählt, daß die einzelnen Sandkörner bei gleichmäßiger Verteilung einen Abstand voneinander haben. Entsprechendes gilt für Glashohlkörper.

In einem anderen Ausführungsbeispiel sind anstelle des Sandes im Lack Glashohlkörper vorgesehen, deren Durchmesser kleiner gleich 0,5 mm ist.

In weiteren Ausführungsbeispielen ist an der Rückseite der Kunststoffschaumplatte eine Mörtelschicht vorgesehen. Fig. 4 zeigt den schematischen Aufbau der Platte nach Fig. 2 und 3 in einer Gesamtansicht mit einer zusätzlichen Mörtelschicht 6 auf der Rückseite, die zur weiteren Schalldämpfung beiträgt. Vor allem der Querschall wird durch die zusätzliche Mörtelschicht ge-

6 dämpft. Bei mehrschichtigem Aufbau der Platte kann die zur Querschalldämpfung bestimmte Mörtelschicht auch als Zwischenschicht vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Akustikplatte fuhr die Schalldämpfung, insbesondere in Gebäuden, gekennzeichnet durch die Verwendung einer profilierten und/oder zumindest an der Oberfläche zerklüfteten und/oder innen gitterförmig gestalteten Platte, die frontseitig mit einem Textil überspannt ist oder mit einem profilgebenden Textil versehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Platte mit einer Kunststoffschicht an der Rückseite und einer das Profil bildenden Mörtelschicht.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch ein Profil mit Rillen und/oder Kanälen und/oder Wellen und/oder Noppen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Noppen einen Durchmesser von 10 bis 25 mm, einen Abstand von 10 bis 100 mm und eine Höhe von 2 bis 50 mm besitzen.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch eine minimale Schichtdicke von 0,1 bis 5 mm und/oder gekrümmte Noppen und/oder kegelförmige Noppen und/oder pyramidenförmige Noppen mit einer Neigung der Mantelfläche von 15 bis 90 Grad.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1—5, gekennzeichnet durch Polybutadien als Kleber im Mörtel.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1—6, gekennzeichnet durch eine Mörtelmischung bis zu 70 Gew.-% Füller in der Mörtelmischung.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch die Verwendung von Reststoffen aus der Konfektionierung von Kunststoffschaumplatten als Füller.
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1—8, gekennzeichnet durch ein Faservlies als Textil mit einem Grammgewicht von 100 bis 500 g/m².
10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1—9, gekennzeichnet durch die Verwendung eines warmverformten Kunststoffaservlieses.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, gekennzeichnet durch die Stützform beim Verfüllen des Hohlraumes im verformten Textil.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, gekennzeichnet durch eine zumindest innenseitig aus Silikon bestehenden Stützform.
13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1—12, gekennzeichnet durch Auflegen der Kunststoffschaumplatten auf das profilgebende und mit Mörtel verfüllte Textil in noch feuchtem Mörtelzustand.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, gekennzeichnet durch Andrücken und Schwenken der Platte mit Textil und Mörtelschicht um 180 Grad.
15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1—14, gekennzeichnet durch eine Mörtelbeschichtung der Plattenrückseite oder als Zwischenschicht.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, gekennzeichnet durch eine Armierung der Mörtelschicht.

17. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1—16, gekennzeichnet durch ein Glasfasertextil (2).
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, gekennzeichnet durch ein innenraumseitiges überspannendes Textil. 5
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, gekennzeichnet durch eine Klebeverbindung des Textils mit der Platte.
20. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1—19, gekennzeichnet durch nachgeschäumte Späne in Mörtel. 10
21. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1—20, gekennzeichnet durch Porenbildung im Mörtel. 15
22. Vorrichtung nach Anspruch 21, gekennzeichnet durch Erwärmung und/oder geschlagenen/gerührten Mörtel mit übermäßigem Wassergehalt.
23. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1—22, gekennzeichnet durch eine offenporige Lackierung an der Rauminnenseite. 20
24. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1—23, gekennzeichnet durch eine Vorbenetzung der Reststoffe mit Mörtel.
25. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8—24, gekennzeichnet durch eine Zerkleinerung der Reststoffe vor der Mischung mit Mörtel. 25
26. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1—25, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten an der Profilseite ineinanderlegbar sind. 30

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

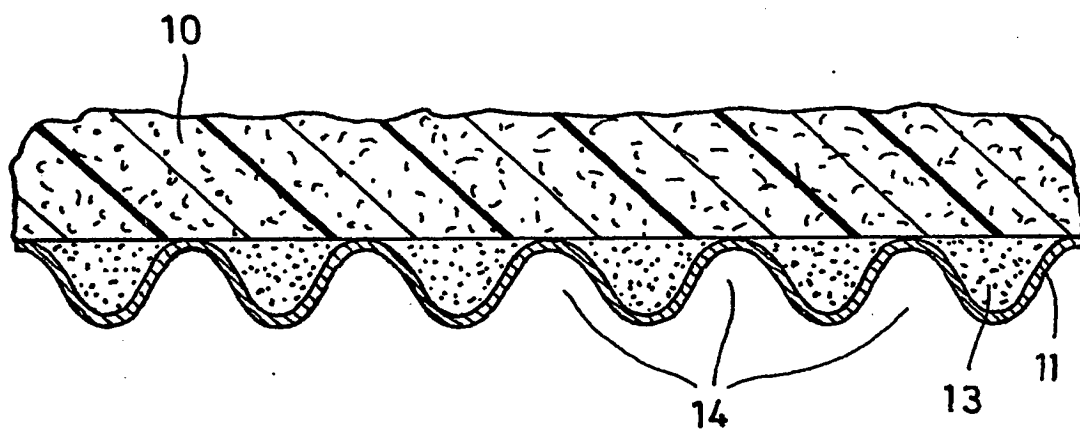


FIG.1

